



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03058086 A**(43) Date of publication of application: **13.03.91**

(51) Int. Cl.

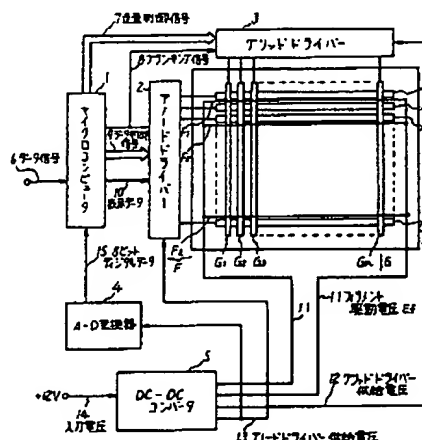
**G09G 3/12**  
**G09G 3/10**
(21) Application number: **01195470**(22) Date of filing: **27.07.89**(71) Applicant: **NEC CORP**(72) Inventor: **WAKABAYASHI TOSHIRO**(54) **DISPLAY DEVICE**

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japio

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To make display brightness constant even if pattern display capacity varies by detecting the output voltage of a converter circuit, which generates a driving voltage for a display panel, by means of a microcomputer, and varying a blanking signal.

**CONSTITUTION:** An anode driver supply voltage 13 wherein an input voltage 14 is boosted by a DC-DC converter 5 is converted into 8-bit digital data 15 by an A/D converter 4, and it is supplied to the microcomputer 1. The computer 1 varies the blanking signal 8 according to the data 15. When the supply voltage 13 is high, the computer 1 lengthens the blanking period of the signal 8 to shorten the display period of the display device; when the supply voltage 13 is low, the computer 1 shortens the blanking period of the signal 8 to lengthen the display period of the display device. Consequently, even if the supply voltage 13 varies, the display brightness can be made constant by varying the blanking signal.



## ⑫ 公開特許公報(A)

平3-58086

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>G 09 G 3/12  
3/10

識別記号

3 0 1 K  
Z

庁内整理番号

8725-5C  
8725-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)3月13日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 表示装置

⑯ 特 願 平1-195470

⑰ 出 願 平1(1989)7月27日

⑱ 発 明 者 若 林 敏 郎 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目7番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 内 原 晋

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

表示装置

## 2. 特許請求の範囲

互いに対向配列された複数の走査電極とデータ電極の選択交点が発光する如き表示パネルの前記走査電極をくり返し、順次走査し、走査電極の走査と対応させて前記データ電極を表示データによって選択制御することにより所望の表示を得る表示装置において、前記表示パネルの駆動用電圧を発生するDC-DCコンバータ回路と、前記DC-DCコンバータの出力電圧を検出するA-D変換器と、前記走査電極の走査する時間を制御するブロッキング信号を前記A-D変換器の検出した値に応じて可変するマイクロコンピュータとを具備することを特徴とする表示装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、蛍光表示管、プラズマディスプレイ等の表示装置に関し、特に負荷変動による輝度の変動を防ぎ表示輝度を一定にする手段を有する表示装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、蛍光表示管、プラズマディスプレイ等の表示装置において、その表示板を駆動するためには、数十ボルトから百数十ボルトの電圧が必要であり、この電圧を供給する手段としてブロッキング発振の原理を応用したDC-DCコンバータが使われ、+5V又は+12V等の低電圧から昇圧を行って所望の電圧を得ていた。

これらの表示装置、例えば蛍光表示装置におけるDC-DCコンバータ回路は第3図に示す様にトランジスタ18、19は、ダーリントン接続され、トランス25の出力端子33から抵抗23、コンデンサ22を介してフィードバックをかけブロッキング発振器を構成している。このブロッキ

ング発振器はトランス25により昇圧され、出力端子31, 32には蛍光表示管のフィラメント駆動電圧が出力される。一方出力端子33には、ダイオード29とコンデンサ30により、半波整流された蛍光表示管のグリッド及びアノードを駆動するための負の電圧が出力される。この例では、グリッド及びアノードを駆動するための電圧は同電圧である。この出力端子33の電圧はツェナーダイオード24を介してトランジスタのベースに接続され、抵抗16と共にトランジスタ18のバイアス回路を構成している。又、この出力端子33はツェナーダイオード28を介してトランス25の出力端子31, 32のセンタータップ26に接続される。センタータップ26は、抵抗27を介して接地されているので、フィラメント電位は出力端子33の電位よりツェナーダイオード28の電圧だけ高い値にバイアスされる。ここで負荷35が変化すると、出力端子33へ流れる電流も変化し、ツェナーダイオード24へ流れる電流や出力電圧が変化する。ツェナーダイオード

24のツェナー電圧は、ほぼ一定であるので、トランジスタ18のバイアスが変化し、出力端子の電圧自体を一定に保つ様に動作する。例えば、全点灯のときと、表示容量の半分しか点灯させないときの表示装置とでは、昇圧された出力電圧が数ボルト変わるが、以上述べたツェナーダイオードのフィードバック機能とプロキシング発振器の周波数変化により出力端子33の電圧は極力一定に保つ様に動作する。しかしながら、ツェナーダイオードの電圧ランクは特に電圧値の高い点では電圧幅が広く上述したフィードバックのかかり方にはバラツキが生じ、かつ負荷が重い場合には十分フィードバックがかからず負荷変動により出力電圧が数ボルト変わる場合が生じる。これを防ぐにはツェナー電圧を前以って選別して使用することも考えられるが、余分な工数が増えこれも得策とは考えられない。

〔発明が解決しようとする課題〕

上述した従来の表示装置におけるDC-DCコンバータ回路は、負荷変動の例えば全点灯のとき

の表示容量と全表示容量の半分しか点灯させないときの表示容量とでは、昇圧された出力電圧が数ボルト変わってしまい、表示される輝度がそれぞれの表示パターンによって変わってしまい表示品位が悪くなるという欠点がある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、互いに対向配列された複数個の走査電極とデータ電極の選択交点が発光する如き表示パネルの走査電極をくり返し、順次走査し、走査電極の走査と対応させてデータ電極を表示データによって選択制御することにより所望の表示を得る表示装置において、表示パネルの駆動用電圧を発生するDC-DCコンバータ回路とDC-DCコンバータ回路の出力電圧を検出するA-D変換器と、走査電極の走査する時間に含まれるブランキング時間を制御するブランキング信号をA-D変換器の検出した値に応じて可変するマイクロコンピュータとを有することを特徴とする。

〔実施例〕

次に、本発明について図面を参照して説明する。

第1図は、本発明の一実施例を説明するための蛍光表示装置のブロック図である。表示板はフィラメントF ( $F_1, F_2, \dots, F_n$ )、グリッド列G ( $G_1, G_2, G_3, \dots, G_m$ )及びアノード列A ( $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ )が一定の間隔をおいて、それぞれ実質的に直角に配設されて構成されている。データ信号6は、マイクロコンピュータ1に命令として取り込まれ、それぞれの命令に応じてグリッドドライバ3へは、走査制御信号7及びグリッドの走査時間に含まれるブランキング時間を制御するブランキング信号8を供給し、アノードドライバ2へは、ブランキング信号8, データ制御信号9及び表示データ10を供給する。

一方、トランジスタでブランキング発振器を構成して蛍光表示管にドライブ電圧を供給するDC-DCコンバータ5は、+12Vの入力電圧14が供給されると、昇圧を行ってフィラメントFへフィラメント駆動電圧E<sub>f</sub>11を供給し、グリッドドライバ3へグリッド供給電圧e<sub>g</sub>12を供給し、アノードドライバ2へは、アノード供給

e、13が供給される。また、アノード供給電圧e、13は、A-D変換器4にも取り込まれ、取り込まれた値を8ビットのデジタルデータ15に変換し、マイクロコンピュータ1に供給し、8ビットのデジタルデータ15に応じてブランキング信号8を可変させる。

このような回路構成を有する蛍光表示装置において、+12Vの入力電圧14をDC-DCコンバータ5によって昇圧されたアノードドライバ2に供給するためのアノード供給電圧e、13及びブランキング信号8は、第2図に示すように表示パターンa（全点灯の1/4点灯）ではe、(V)でブランキング信号8の1走査期間t、中のブランキング時間（表示されない時間）はt、(sec)となり、表示パターンb（全点灯の1/2点灯）ではe、(V)でブランキング時間はt、(sec)となり、表示パターンc（全点灯）ではe、(V)でブランキング時間は、t、(sec)となり、 $e_{11} > e_{12} > e_{13}$ 及び $t_{11} > t_{12} > t_{13}$ （1走査期間t、は変わらない）の関係となっているため、

光表示装置に限らず、プラズマディスプレイ表示装置にも適用することができる。

#### 〔発明の効果〕

以上詳細に説明したように、本発明によれば、表示パネルの駆動電圧を発生するDC-DCコンバータ回路の出力電圧をA-D変換器を通してマイクロコンピュータで検出し、その検出した値に応じて走査電極の走査時間に含まれるブランキング時間を制御するブランキング信号を可変することにより、表示パターンの表示容量によってDC-DCコンバータの出力電圧が変化しても表示輝度を等しく一定に補正することができ、良好な表示を得ることができる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

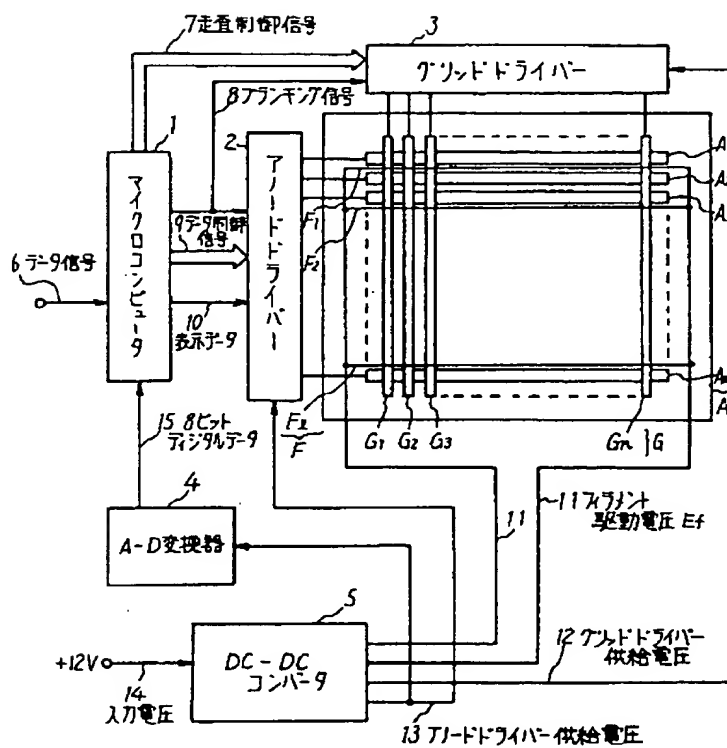
第1図は、本発明の一実施例を説明するための蛍光表示装置のブロック図、第2図は第1図におけるアノードドライバ供給電圧とブランキング信号との関係を説明するための図、第3図は本発明によるDC-DCコンバータの回路図である。

アノード供給電圧e、13が表示パターンの表示容量によって変化すると、従来では、表示輝度が変わったが、アノード供給電圧e、13が高いときは、ブランキング信号8のブランキング期間を長く、すなわち表示期間を短くし、アノード供給電圧e、13が低いときは、ブランキング信号8のブランキング時間を短く、すなわち表示期間を長くすることによってアノード供給電圧が変化しても、ブランキング信号を可変することによって表示輝度を等しく一定に補正をし、良好な表示を得ることができる。

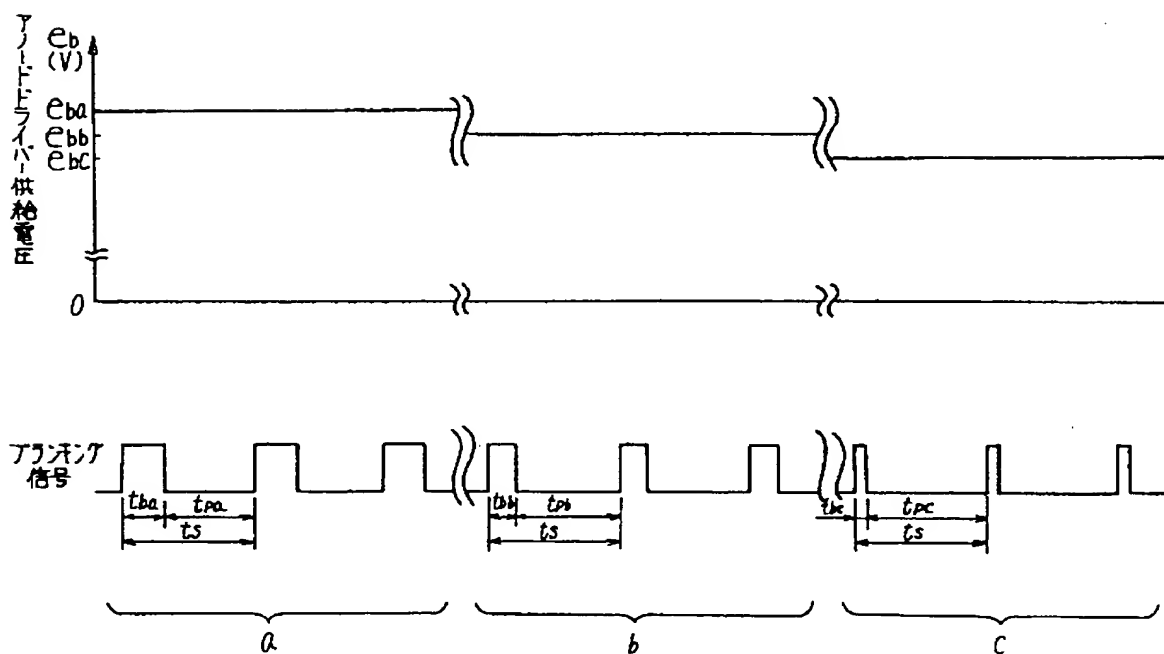
前記の実施例では、アノード供給電圧をA-D変換器を通してマイクロコンピュータで検出したが、グリッド供給電圧をA-D変換器を通してマイクロコンピュータで検出しても同様に表示輝度を等しく一定にし、良好な表示を得ることができる。また、ドットマトリックス型蛍光表示装置に限らず、メッシュ状のグリッドが文字や記号を表示するセグメントごとに独立に対応して形成されるセグメント型の蛍光表示装置にも適用でき、

1……マイクロコンピュータ、2……アノードドライバ、3……グリッドドライバ、4……A-D変換器、5……DC-DCコンバータ、6……データ信号、7……走査制御信号、8……ブランキング信号、9……データ制御信号、10……表示データ、11……フィラメント駆動電圧E<sub>f</sub>、12……グリッドドライバ供給電圧、13……アノードドライバ供給電圧、14……+12Vの入力電圧、15……8ビットのデジタルデータ、A……アノード列、G……グリッド列、F……フィラメント、16、17、21、23、27……抵抗、18、19……トランジスタ、20、22、30……コンデンサ、24、28……ツェナーダイオード、25……トランス、26……センタータップ、29……ダイオード、31、32、33……出力端子、34……入力端子、35……負荷。

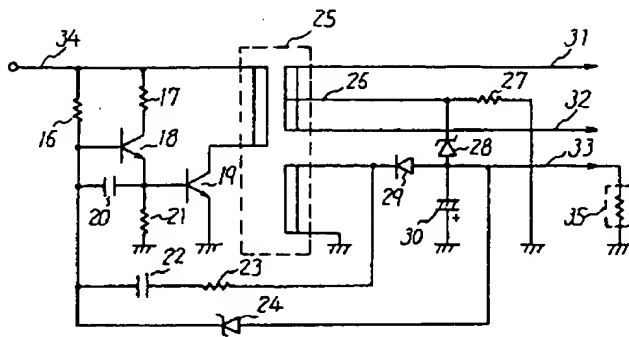
代理人 弁理士 内 原 晋



第 1 図



第 2 図



- |                         |                   |
|-------------------------|-------------------|
| 16, 17, 21, 23, 27: 抵抗、 | 18, 19: トランジスタ、   |
| 20, 22, 30: コンデンサ、      | 24, 28: ダイオード、    |
| 25: トランス、               | 26: センタタップ、       |
| 29: ダイオード、              | 31, 32, 33: 出力端子、 |
| 34: 入力端子、               | 35: 負荷、           |

図 3